

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

10.12.03

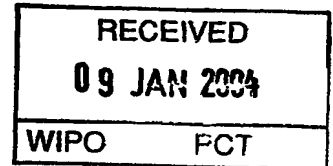
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 1 4 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 3 0 8 6 3
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 3 0 8 6 3]

出 願 人 オムロン株式会社
Applicant(s):

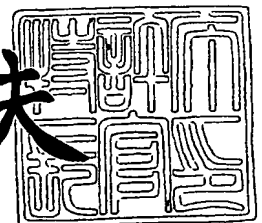


**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 3 年 1 0 月 1 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 61798
【提出日】 平成14年11月14日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G08G 1/09
H04B 7/26

【発明者】

【住所又は居所】 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町801
番地 オムロン株式会社内

【氏名】 金山 憲司

【特許出願人】

【識別番号】 000002945

【氏名又は名称】 オムロン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100080034

【弁理士】

【氏名又は名称】 原 謙三

【電話番号】 06-6351-4384

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003229

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0101830

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信システム、通信装置、通信サーバ、通信制御方法、通信制御プログラム、およびコンピュータ読み取り可能な記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 通信領域に存する移動体とセンタシステムとの通信を可能とする第 1 通信手段と、第 1 通信領域よりも広い第 2 通信領域に存する上記移動体と上記センタシステムとの通信を可能とする第 2 通信手段とを備え、上記第 1 通信手段による通信速度が上記第 2 通信手段による通信速度よりも高い通信システムにおいて、

上記移動体のユーザが上記センタシステムから取得を希望する希望情報の属性情報の程度を判断する判断手段と、

上記判断手段の判断情報に基づき、上記第 1 通信手段または上記第 2 通信手段のいずれを用いて上記移動体へ上記希望情報を送信するかを選択する選択手段とを備えていることを特徴とする通信システム。

【請求項 2】

上記選択手段は、上記属性情報の程度と、上記希望情報の送信に用いるべき通信手段とを予め関連付けた判断基準テーブルを用い、上記選択を実行することを特徴とする請求項 1 に記載の通信システム。

【請求項 3】

第 1 通信領域に存する移動体とセンタシステムとの通信を可能とする第 1 通信手段と、第 1 通信領域よりも広い第 2 通信領域に存する上記移動体と上記センタシステムとの通信を可能とする第 2 通信手段とを備え、上記第 1 通信手段による通信速度が上記第 2 通信手段による通信速度よりも高い通信システムにおいて、

上記移動体のユーザが上記センタシステムから取得を希望する希望情報の属性情報の程度を判断する判断手段と、

上記判断手段の判断情報を、上記第 1 通信手段または上記第 2 通信手段により上記移動体に送信する判断情報送信手段と、

上記判断情報送信手段から送信される判断情報に基づき、上記希望情報の取得に上記第 1 通信手段または上記第 2 通信手段のいずれを用いるかをユーザが選択

した選択結果を、上記センタシステムに送信する選択結果送信手段と、

上記選択結果送信手段から送信される選択結果に基づき、上記第1通信手段または上記第2通信手段のいずれを用いて上記移動体へ上記希望情報を送信するかを選択する選択手段とを備えていることを特徴とする通信システム。

【請求項4】

上記判断情報送信手段は、上記第2通信手段により上記判断情報を送信することを特徴とする請求項3に記載の通信システム。

【請求項5】

上記属性情報は、上記希望情報の送信に必要とされる緊急性であることを特徴とする請求項1ないし4のいずれか1項に記載の通信システム。

【請求項6】

上記属性情報は、上記希望情報のデータサイズであることを特徴とする請求項1ないし5のいずれか1項に記載の通信システム。

【請求項7】

上記属性情報は、上記希望情報を上記第1通信手段あるいは上記第2通信手段にて送信するのに要する時間であることを特徴とする請求項1ないし6のいずれか1項に記載の通信システム。

【請求項8】

上記第2通信手段は、無線電話通信を用いることを特徴とする請求項1ないし7のいずれか1項に記載の通信システム。

【請求項9】

上記無線電話通信は、携帯電話通信であることを特徴とする請求項8に記載の通信システム。

【請求項10】

上記第1通信手段は、DSRC通信を用いることを特徴とする請求項1ないし9のいずれか1項に記載の通信システム。

【請求項11】

上記選択手段は、上記第1通信手段を用いて上記移動体へ上記希望情報を送信することを選択するとともに、

上記希望情報の送信に用いる D S R C 端末装置を、該送信前に予約することを特徴とする請求項 10 に記載の通信システム。

【請求項 12】

上記属性情報は、上記移動体から、該移動体に最も近い位置に存する D S R C 端末装置までの距離であることを特徴とする請求項 10 または 11 に記載の通信システム。

【請求項 13】

上記属性情報は、上記移動体に最も近い位置に存する D S R C 端末装置の通信領域に該移動体が到達するまでに要する時間の長さであることを特徴とする請求項 10 ないし 12 のいずれか 1 項に記載の通信システム。

【請求項 14】

第 1 通信領域に存する移動体とセンタシステムとの通信を可能とする第 1 通信手段と、第 1 通信領域よりも広い第 2 通信領域に存する上記移動体と上記センタシステムとの通信を可能とする第 2 通信手段とを備え、上記第 1 通信手段による通信速度が上記第 2 通信手段による通信速度よりも高い通信装置において、

上記移動体のユーザが上記センタシステムから取得を希望する希望情報を示す設定情報を、上記第 1 通信手段または上記第 2 通信手段を用いて上記センタシステムに送信するとともに、

上記設定情報に基づき上記センタシステムが選択した、上記第 1 通信手段および上記第 2 通信手段のうちのいずれか一方の通信手段により、上記希望情報を取得することを特徴とする通信装置。

【請求項 15】

第 1 通信領域に存する移動体とセンタシステムとの通信を可能とする第 1 通信手段と、第 1 通信領域よりも広い第 2 通信領域に存する上記移動体と上記センタシステムとの通信を可能とする第 2 通信手段とを備え、上記第 1 通信手段による通信速度が上記第 2 通信手段による通信速度よりも高い通信装置において、

上記移動体のユーザが上記センタシステムから取得を希望する希望情報を示す設定情報を、上記第 1 通信手段または上記第 2 通信手段を用いて上記センタシステムに送信するとともに、

上記設定情報に基づき上記センタシステムにより判断される、上記希望情報の属性情報の程度の判断情報を、該センタシステムから受信し、

上記判断情報に基づき、上記希望情報の取得に上記第1通信手段または上記第2通信手段のいずれを用いるかをユーザに選択せしめることを特徴とする通信装置。

【請求項16】

第1通信領域に存する移動体と第1通信手段により通信するとともに、第1通信領域よりも広い第2通信領域に存する移動体と第2通信手段により通信する一方で、上記第1通信手段による通信速度が上記第2通信手段による通信速度よりも高い通信サーバにおいて、

上記移動体のユーザが取得を希望する希望情報に関する属性情報の程度を判断する判断手段と、

上記判断手段の判断情報に基づき、上記第1通信手段または上記第2通信手段のいずれを用いて上記移動体へ上記希望情報を送信するかを選択する選択手段とを備えていることを特徴とする通信サーバ。

【請求項17】

第1通信領域に存する移動体と第1通信手段により通信するとともに、第1通信領域よりも広い第2通信領域に存する移動体と第2通信手段により通信する一方で、上記第1通信手段による通信速度が上記第2通信手段による通信速度よりも高い通信サーバにおいて、

上記移動体のユーザが上記センタシステムから取得を希望する希望情報の属性情報の程度を判断する判断手段と、

上記判断手段の判断情報を、上記第1通信手段または上記第2通信手段により上記移動体に送信する判断情報送信手段と、

上記判断情報送信手段から送信される判断情報に基づき、上記希望情報の取得に上記第1通信手段または上記第2通信手段のいずれを用いるかをユーザが選択した選択結果を、上記移動体から受信する選択結果受信手段と、

上記選択結果受信手段により受信される選択結果に基づき、上記第1通信手段または上記第2通信手段のいずれを用いて上記移動体へ上記希望情報を送信する

かを選択する選択手段とを備えていることを特徴とする通信サーバ。

【請求項 18】

第1通信領域に存する移動体とセンタシステムとの通信を可能とする第1通信手段と、第1通信領域よりも広い第2通信領域に存する上記移動体と上記センタシステムとの通信を可能とする第2通信手段とを備え、上記第1通信手段による通信速度が上記第2通信手段による通信速度よりも高い通信システムの通信制御方法において、

上記移動体のユーザが上記センタシステムから取得を希望する希望情報に関する属性情報の程度に基づき、上記第1通信手段または上記第2通信手段のいずれを用いて上記移動体へ上記希望情報を送信するかを選択することを特徴とする通信制御方法。

【請求項 19】

第1通信領域に存する移動体とセンタシステムとの通信を可能とする第1通信手段と、第1通信領域よりも広い第2通信領域に存する上記移動体と上記センタシステムとの通信を可能とする第2通信手段とを備え、上記第1通信手段による通信速度が上記第2通信手段による通信速度よりも高い通信システムの通信制御方法において、

上記移動体のユーザが上記センタシステムから取得を希望する希望情報の属性情報の程度を上記センタシステムにおいて判断し、その判断情報を、上記第1通信手段または上記第2通信手段により上記移動体に送信する一方で、

上記判断情報に基づき、上記希望情報の取得に上記第1通信手段または上記第2通信手段のいずれを用いるかをユーザが選択した選択結果を、上記センタシステムに送信し、その送信された選択結果に基づき、上記第1通信手段または上記第2通信手段のいずれを用いて上記移動体へ上記希望情報を送信するかを選択することを特徴とする通信制御方法。

【請求項 20】

請求項18または19に記載の通信制御方法をコンピュータに実行させるための通信制御プログラム。

【請求項 21】

請求項 20 に記載の通信制御プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、たとえば交信領域が数mから数10mである狭域専用通信と、携帯電話による公衆無線等の広域公衆通信とを融合した無線情報通信方式に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、携帯電話やPHS（登録商標）が広域の公衆無線サービスとして広く普及している。これらの公衆無線サービスにより、“いつでもどこでも”通信可能なサービスが実現しており、該公衆無線サービスは、今や社会的なインフラとなっていると言っても過言ではない。

【0003】

また、携帯電話やPHSは、通信を行うたびに料金の負担が必要であるとはいえ、使用に際しての時間的・空間的な制約が少なく、利便性の高い通信方式であるといえる。しかしながら、通信速度や通信料金等を考慮すると、携帯電話やPHS等の通信方式は、大容量情報の通信に適した方式とはいえない。

【0004】

一方、ごく狭域の交信領域（数m～数10m）を対象とする無線通信として、いわゆるDSRC（Dedicated Short-Range Communications：専用狭域無線通信）が実用に供されている。

【0005】

DSRCの具体的例としては、カーナビゲーションの分野における2.45GHz帯の電波を使用する方式や、ETCシステム（Electronic Toll Collection system：自動料金収受システム）における5.8GHz帯の電波を使用する方式などを挙げることができる。

【0006】

また、DSRCは交信領域が狭く、DSRC端末装置（アンテナ）の設置地点近傍でないと通信ができないというデメリットがある。しかしながら、狭域通信の特性を活かすことで、高速・大容量（通常、数Mbps/sec以上）・高信頼性の通信が可能であるという大きな利点を有している。

【0007】

さらに、無線機を一定の距離だけ離して設置されることから同一無線周波数の繰返し利用が可能であり、電波資源の有効利用という点からも優れた特性を有している。

【0008】

さらに、DSRC方式は、アンテナを容易に設置できるので、通信コストも安価である。また、カーナビゲーションの例に見られるように、日本においては公共的なインフラとして国や関係機関がアンテナを設置する場合があります、利用者にとって通信料金を負担することなくDSRC方式によるサービスを受けられるというケースもある。さらに、DSRC無線機の販売価格の一部に、DSRCにおけるセンタシステムの運営費用が含まれている場合もある。

【0009】

したがって、DSRC方式は、音楽データや映像データのような大容量情報をダウンロードする形式の通信に極めて有効な無線通信方式といえる。なお、近年実用化されている、屋外や公共的な施設内にアンテナを設置し無線インターネット接続を可能とする無線LAN（Local Area Network）システムも、狭域無線通信分野の技術に含まれる。その1例として、ホットスポット（登録商標）という名称で呼ばれるシステムがある。

【0010】

このように、自動車等の移動体との通信を可能にする無線通信には、通信ネットワーク技術の急速な進歩を背景に、たとえば移動体における電子決済や、コンテンツ提供サービスをはじめとした各種用途への広い展開が期待されるに至っている。したがって、無線通信のための具体的手段としての携帯電話・PHS・DSRCは、各々の特質を活かしながら、今後より一層拡大していくことが予想されている。

【0011】

ところで、広域無線通信としての携帯電話・PHS、および狭域無線通信としてのDSRCは、それぞれ優れた特質を有しているが、独立に構築運用されていた。したがって、たとえば自動車で走行中に情報通信サービスを受ける場合、利用者は、携帯電話等あるいはDSRCのいずれか一方による通信を自ら選択する必要があった。

【0012】

しかしながら、DSRCによる通信を選択した場合において、走行中の自動車の位置がDSRCの交信領域外であると、通信を行うこと自体が不可能であるという問題がある。一方、携帯電話等による通信を選択した場合において、大容量情報をダウンロードしようとする、通信費用がかさんでしまうという問題があった。

【0013】

そこで、以下の特許文献1では、DSRC通信と携帯電話通信とを併用する車両用データ転送システムであって、DSRC通信を優先的に用い、DSRC通信により一連のデータ転送処理が完了せず、なおかつ車両が所定時間内にDSRC通信を行えない場合に、携帯電話通信を用いて残りの一連のデータ転送処理を行わせるデータ転送システムが記載されている。

【0014】

【特許文献1】

特開2001-184594号公報（平成13年7月6日公開）

【0015】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記した特許文献1に記載された技術では、DSRC通信を優先的に用いているため、DSRC通信が可能な領域に車両が存在しないとデータ転送の指示を行うことができない。したがって、車両のユーザが、今すぐに情報取得を行いたいという状況にあった場合、ユーザはDSRC通信が可能な領域まで車両を移動させなければならず、情報取得に煩わしさが伴うという問題が生じる。

【0016】

本発明は上記従来の問題点を解決するためになされたもので、その目的は、広域通信と狭域通信との双方の利点が活かされ、ユーザがセンタシステムから希望情報を取得する際の利便性が向上された通信システム、通信装置、通信サーバ、通信制御方法、通信制御プログラム、およびコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供することにある。

【0017】

【課題を解決するための手段】

本発明の通信システムは、上記課題を解決するために、第1通信領域に存する移動体とセンタシステムとの通信を可能とする第1通信手段と、第1通信領域よりも広い第2通信領域に存する上記移動体と上記センタシステムとの通信を可能とする第2通信手段とを備え、上記第1通信手段による通信速度が上記第2通信手段による通信速度よりも高い通信システムにおいて、上記移動体のユーザが上記センタシステムから取得を希望する希望情報に関する属性情報の程度を判断する判断手段と、上記判断手段の判断情報に基づき、上記第1通信手段または上記第2通信手段のいずれを用いて上記移動体へ上記希望情報を送信するかを選択する選択手段とを備えていることを特徴としている。

【0018】

上記構成によれば、判断手段により希望情報の属性情報の程度が判断され、その判断情報に基づき、選択手段が、第1通信手段または第2通信手段のいずれを用いて移動体へ希望情報を送信するかを決定する。したがって、ユーザは、希望情報を取得するための通信手段を選択せずに、上記センタシステムへ希望情報の取得要求をするだけで、選択手段により選択された通信手段により希望情報を取得することができる。

【0019】

ここで、第1通信手段は、第2通信手段よりも高速度の通信を実現するものである。一方で、第2通信手段は、第1通信手段の第1通信領域よりも広い第2通信領域における通信を実現するものである。また、選択手段は、判断手段の判断情報に基づき第1通信手段または第2通信手段を選択するものである。

【0020】

したがって、本発明では、上述の第1通信手段の利点を活かすべく、希望情報に関する属性情報の程度から、希望情報を短い通信時間で移動体に送信する必要があると判断手段が判断した場合、本発明では選択手段に第1通信手段を選択させるように構成できる。このように構成することにより、移動体に希望情報を送信するための所要時間をより短くできる。

【0021】

さらに、本発明では、上述の第2通信手段の利点を活かすべく、希望情報に関する属性情報の程度から、希望情報を即座に移動体に送信する必要があると判断手段が判断した場合、選択手段に第2通信手段を選択させるように構成できる。これにより、より広い通信領域に存する移動体に希望情報を送信することができる。

【0022】

このように、本発明によれば、高速通信が可能であるという第1通信手段の利点と、広域通信が可能であるという第2通信手段の利点との双方が活かされた通信システムを実現できる。よって、ユーザがセンタシステムから希望情報を取得する際の利便性を向上させることができる。

【0023】

また、本発明の通信システムは、上記課題を解決するために、上記構成において、上記選択手段が、上記属性情報の程度と、上記希望情報の送信に用いるべき通信手段とを予め関連付けた判断基準テーブルを用い、上記選択を実行することの特徴としている。

【0024】

上記構成によれば、選択手段が、判断基準テーブルに従って、希望情報の送信に第1通信手段または第2通信手段のいずれを用いるのかを自動的に決定するので、ユーザが通信手段を選択する手間を省略することができる。

【0025】

よって、ユーザがセンタシステムから希望情報を取得する際の利便性をより向上させることができる。

【0026】

本発明の通信システムは、上記課題を解決するために、第1通信領域に存する移動体とセンタシステムとの通信を可能とする第1通信手段と、第1通信領域よりも広い第2通信領域に存する上記移動体と上記センタシステムとの通信を可能とする第2通信手段とを備え、上記第1通信手段による通信速度が上記第2通信手段による通信速度よりも高い通信システムにおいて、上記移動体のユーザが上記センタシステムから取得を希望する希望情報の属性情報の程度を判断する判断手段と、上記判断手段の判断情報を、上記第1通信手段または上記第2通信手段により上記移動体に送信する判断情報送信手段と、上記判断情報送信手段から送信される判断情報に基づき、上記希望情報の取得に上記第1通信手段または上記第2通信手段のいずれを用いるかをユーザが選択した選択結果を、上記センタシステムに送信する選択結果送信手段と、上記選択結果送信手段から送信される選択結果に基づき、上記第1通信手段または上記第2通信手段のいずれを用いて上記移動体へ上記希望情報を送信するかを選択する選択手段とを備えていることを特徴としている。

【0027】

上記構成によれば、ユーザは、判断情報送信手段により送信される判断情報に基づき、希望情報の取得に第1通信手段または第2通信手段のいずれを用いるかを選択し、その選択結果を選択結果送信手段によりセンタシステムに送信する。一方、センタシステムでは、上記の選択結果に基づき、第1通信手段または第2通信手段を選択して希望情報を移動体に送信する。

【0028】

したがって、本発明の通信システムでは、ユーザの判断に基づいて第1通信手段または第2通信手段を選択して希望情報を送信するので、ユーザの要求に的確に応じた希望情報の送信を実現できる。

【0029】

また、本発明によれば、高速通信が可能であるという第1通信手段の利点と、広域通信が可能であるという第2通信手段の利点との双方が活かされた通信システムを実現できる。それゆえ、ユーザがセンタシステムから希望情報を取得する

際の利便性を向上させることができる。

【0030】

本発明の通信システムは、上記課題を解決するために、上記構成において、上記判断情報送信手段が、上記第2通信手段により上記判断情報を送信することを特徴としている。

【0031】

上記構成によれば、判断情報を第2通信手段により移動体に送信するので、より広い通信領域に存する移動体に該判断情報を送信することができる。したがって、ユーザの要求に的確に応じることが可能な通信システムを、より広範囲のユーザに提供することができる。

【0032】

また、本発明の通信システムは、上記課題を解決するために、上記構成において、上記属性情報が、上記希望情報の送信に必要とされる緊急性であることを特徴としている。なお、「緊急性」とは、判断手段により希望情報の属性情報の程度が判断されてから、移動体への希望情報の送信が開始されるまでに必要とされる時間の長さを意味している。たとえば、ユーザからの取得要求があった直後に移動体に送信した方がよい希望情報は、緊急性が高いといえる。

【0033】

上記構成によれば、判断手段により、属性情報の程度、すなわち希望情報を移動体に迅速に送信する必要があるか否かを判断することができる。したがって、判断手段により希望情報を移動体に迅速に送信する必要があると判断された場合には、第2通信手段を選択手段に選択せしめ、より広い通信領域に存する移動体に希望情報を送信することができる。

【0034】

よって、ユーザがセンタシステムから希望情報を取得する際の利便性をより向上させることができる。

【0035】

また、本発明の通信システムは、上記課題を解決するために、上記構成において、上記属性情報が、上記希望情報のデータサイズであることを特徴としている。

【0036】

上記構成によれば、判断手段により、属性情報の程度、すなわち希望情報のデータサイズを判断することができる。したがって、判断手段により希望情報のデータサイズが大きいと判断された場合には、第1通信手段を選択手段に選択せしめ、第2通信手段による送信よりも移動体に希望情報を短い通信時間で送信することができる。

【0037】

よって、ユーザがセンタシステムから希望情報を取得する際の利便性をより向上させることができる。

【0038】

また、本発明の通信システムは、上記課題を解決するために、上記構成において、上記属性情報が、上記希望情報を上記第1通信手段あるいは上記第2通信手段にて送信するのに要する時間であることを特徴としている。

【0039】

上記構成によれば、判断手段により、属性情報の程度、すなわち希望情報の送信に必要な時間の長さを判断することができる。したがって、判断手段により判断された送信時間に応じ、選択手段に第1通信手段または第2通信手段を選択せしめることができる。たとえば、第2通信手段による送信時間がユーザに許容される範囲内の値であれば、第1通信手段によらずに第2通信手段を用いて希望情報を送信することにより、より広い通信領域に存する移動体に希望情報を送信することができる。

【0040】

よって、ユーザがセンタシステムから希望情報を取得する際の利便性をより向上させることができる。

【0041】

また、本発明の通信システムは、上記課題を解決するために、上記構成において、上記第2通信手段が、無線電話通信を用いることを特徴としている。

【0042】

上記構成によれば、無線電話通信を第2通信手段として用いるので、現在広く普及しているPHSや携帯電話等を介し、移動体に希望情報等を送信することができる。よって、本発明では、第2通信手段として新たな通信手法を構築することなく、広く普及した無線電話通信を第2通信手段として流用するので、より低コストにて本発明の通信システムを実現することができる。

【0043】

また、本発明の通信システムは、上記課題を解決するために、上記構成において、上記無線電話通信が、携帯電話通信であることを特徴としている。

【0044】

上記構成によれば、携帯電話通信を第2通信手段として用いる。携帯電話通信は、現在最も広く普及している無線電話通信方式であるとともに、日本国内のほとんどの地域において利用可能である。したがって、ほとんど地理的な制限が無い状態で移動体に希望情報等を送信することができる。

【0045】

また、本発明の通信システムは、上記課題を解決するために、上記構成において、上記第1通信手段が、DSRC通信を用いることを特徴としている。

【0046】

上記構成によれば、DSRC通信を第1通信手段として用いる。DSRC通信は、近年発達してきている通信方式であり、高速かつ大容量で信頼性が高い情報授受を、低コストで実現するという利点を有している。したがって、第1通信手段により希望情報を送信する場合、上述のDSRC通信による利点を得ることができる。

【0047】

また、本発明の通信システムは、上記課題を解決するために、上記構成において、上記選択手段が、上記第1通信手段を用いて上記移動体へ上記希望情報を送信することを選択するとともに、上記希望情報の送信に用いるDSRC端末装置を、該送信前に予約することを特徴としている。

【0048】

上記構成によれば、希望情報の送信に用いるDSRC端末装置を、希望情報の

送信前に予約する。したがって、移動体が予約されたD S R C端末装置の交信領域内に到着したら、直ちに希望情報を送信することが可能となる。よって、ユーザがセンタシステムから希望情報を取得する際の利便性をより向上させることができる。

【0049】

また、本発明の通信システムは、上記課題を解決するために、上記構成において、上記属性情報が、上記移動体から、該移動体に最も近い位置に存するD S R C端末装置までの距離であることを特徴としている。

【0050】

上記構成によれば、判断手段により最も近い位置に存するD S R C端末装置までの距離、すなわち現在移動体が車両がD S R C交信領域内にあるか否かを判断できる。したがって、移動体がD S R C交信領域内に存すると判断手段により判断された場合には、希望情報をD S R C通信により送信することができる。それゆえ、通信コストを低減できる。

【0051】

また、本発明の通信システムは、上記課題を解決するために、上記構成において、上記属性情報が、上記移動体に最も近い位置に存するD S R C端末装置の交信領域に該移動体が到達するまでに要する時間の長さであることを特徴としている。

【0052】

上記構成によれば、判断手段により、属性情報の程度、すなわち移動体に最も近い位置に存するD S R C端末装置の交信領域に該移動体が到達するまでに要する時間の長さを判断することができる。したがって、移動体がD S R C通信を行うことができるまでの時間を判断し、第2通信手段を用いた方がD S R C通信よりも早く移動体に希望情報を送信できるような場合には、選択手段に第2通信手段を選択せしめることができる。よって、ユーザがセンタシステムから希望情報を取得する際の利便性をより向上させることができる。

【0053】

また、本発明の通信装置は、上記課題を解決するために、第1通信領域に存す

る移動体とセンタシステムとの通信を可能とする第1通信手段と、第1通信領域よりも広い第2通信領域に存する上記移動体と上記センタシステムとの通信を可能とする第2通信手段とを備え、上記第1通信手段による通信速度が上記第2通信手段による通信速度よりも高い通信装置において、上記移動体のユーザが上記センタシステムから取得を希望する希望情報を示す設定情報を、上記第1通信手段または上記第2通信手段を用いて上記センタシステムに送信するとともに、上記希望情報に基づき上記センタシステムが選択した、上記第1通信手段および上記第2通信手段のうちのいずれか一方の通信手段により、上記希望情報を取得することを特徴としている。

【0054】

また、本発明の通信装置は、上記課題を解決するために、第1通信領域に存する移動体とセンタシステムとの通信を可能とする第1通信手段と、第1通信領域よりも広い第2通信領域に存する上記移動体と上記センタシステムとの通信を可能とする第2通信手段とを備え、上記第1通信手段による通信速度が上記第2通信手段による通信速度よりも高い通信装置において、上記移動体のユーザが上記センタシステムから取得を希望する希望情報を示す設定情報を、上記第1通信手段または上記第2通信手段を用いて上記センタシステムに送信するとともに、上記設定情報に基づき上記センタシステムにより判断される、上記希望情報の属性情報の程度の判断情報を、該センタシステムから受信し、上記判断情報に基づき、上記希望情報の取得に上記第1通信手段または上記第2通信手段のいずれを用いるかをユーザに選択せしめることを特徴としている。

【0055】

一方、本発明の通信サーバは、上記課題を解決するために、第1通信領域に存する移動体と第1通信手段により通信するとともに、第1通信領域よりも広い第2通信領域に存する移動体と第2通信手段により通信する一方で、上記第1通信手段による通信速度が上記第2通信手段による通信速度よりも高い通信サーバにおいて、上記移動体のユーザが取得を希望する希望情報に関する属性情報の程度を判断する判断手段と、上記判断手段の判断情報に基づき、上記第1通信手段または上記第2通信手段のいずれを用いて上記移動体へ上記希望情報を送信するか

を選択する選択手段とを備えていることを特徴としている。

【0056】

また、本発明の通信サーバは、第1通信領域に存する移動体と第1通信手段により通信するとともに、第1通信領域よりも広い第2通信領域に存する移動体と第2通信手段により通信する一方で、上記第1通信手段による通信速度が上記第2通信手段による通信速度よりも高い通信サーバにおいて、上記移動体のユーザが上記センタシステムから取得を希望する希望情報の属性情報の程度を判断する判断手段と、上記判断手段の判断情報を、上記第1通信手段または上記第2通信手段により上記移動体に送信する判断情報送信手段と、上記判断情報送信手段から送信される判断情報に基づき、上記希望情報の取得に上記第1通信手段または上記第2通信手段のいずれを用いるかをユーザが選択した選択結果を、上記移動体から受信する選択結果受信手段と、上記選択結果受信手段により受信される選択結果に基づき、上記第1通信手段または上記第2通信手段のいずれを用いて上記移動体へ上記希望情報を送信するかを選択する選択手段とを備えていることを特徴としている。

【0057】

上記構成の通信装置を、上記構成の通信サーバとともに用いることにより、上述の通信システムと同様の作用効果を得ることができる。

【0058】

また、本発明の通信制御方法は、第1通信領域に存する移動体とセンタシステムとの通信を可能とする第1通信手段と、第1通信領域よりも広い第2通信領域に存する上記移動体と上記センタシステムとの通信を可能とする第2通信手段とを備え、上記第1通信手段による通信速度が上記第2通信手段による通信速度よりも高い通信システムの通信制御方法において、上記移動体のユーザが上記センタシステムから取得を希望する希望情報に関する属性情報の程度に基づき、上記第1通信手段または上記第2通信手段のいずれを用いて上記移動体へ上記希望情報を送信するかを選択することを特徴としている。

【0059】

上記構成によれば、希望情報の属性情報の程度に基づき、第1通信手段または

第2通信手段のいずれを用いて移動体へ希望情報を送信するかを選択する。したがって、ユーザは、希望情報を取得するための通信手段を選択せずに、上記センタシステムへ希望情報の取得要求をするだけで、本発明の通信制御方法により選択された通信手段により希望情報を取得することができる。

【0060】

したがって、本発明によれば、高速通信が可能であるという第1通信手段の利点と、広域通信が可能であるという第2通信手段の利点との双方が活かされた希望情報の送信を実現できる。よって、ユーザがセンタシステムから希望情報を取得する際の利便性を向上させることができる。

【0061】

また、本発明の通信制御方法は、第1通信領域に存する移動体とセンタシステムとの通信を可能とする第1通信手段と、第1通信領域よりも広い第2通信領域に存する上記移動体と上記センタシステムとの通信を可能とする第2通信手段とを備え、上記第1通信手段による通信速度が上記第2通信手段による通信速度よりも高い通信システムの通信制御方法において、上記移動体のユーザが上記センタシステムから取得を希望する希望情報の属性情報の程度を上記センタシステムにおいて判断し、その判断情報を、上記第1通信手段または上記第2通信手段により上記移動体に送信する一方で、上記判断情報に基づき、上記希望情報の取得に上記第1通信手段または上記第2通信手段のいずれを用いるかをユーザが選択した選択結果を、上記センタシステムに送信し、その送信された選択結果に基づき、上記第1通信手段または上記第2通信手段のいずれを用いて上記移動体へ上記希望情報を送信するかを選択することを特徴としている。

【0062】

上記構成によれば、ユーザの判断に基づいて第1通信手段または第2通信手段を選択して希望情報を送信するので、ユーザの要求に的確に応じた希望情報の送信を実現できる。

【0063】

また、上記構成によれば、高速通信が可能であるという第1通信手段の利点と、広域通信が可能であるという第2通信手段の利点との双方が活かされた通信シ

システムを実現できる。それゆえ、ユーザがセンタシステムから希望情報を取得する際の利便性を向上させることができる。

【0064】

また、本発明の通信制御プログラムは、上記課題を解決するために、上記構成のいずれかの通信制御方法をコンピュータに実行させることを特徴としている。

【0065】

上記プログラムをコンピュータシステムにロードすることによって、上記通信制御方法を実現することが可能となる。

【0066】

また、本発明のコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、上記プログラムを記録したことを特徴としている。

【0067】

上記記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムにロードすることによって、上記通信制御方法を実現することが可能となる。

【0068】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の一形態について図1ないし図11に基づいて説明すれば、以下のとおりである。

【0069】

〔通信システムの構成〕

図1に示すように、本実施の形態の通信システムでは、複数のDSRC端末装置（第1通信手段）1…が、車両（移動体）2が走行する道路に一定の距離をおいて設置されている。また、図1においては、駐車場にDSRC端末装置1を設置する場合も示している。

【0070】

DSRC端末装置1は、センタシステム（通信サーバ）3と車両2との通信を中継するものである。より具体的に説明すると、DSRC端末装置1は、2.45GHzや5.8GHz帯の電波を使用し、DSRC端末装置1を中心とする数m～10mの限定された交信領域において、車両2に搭載されたDSRC無線機

(第1通信手段) 4 との双方向通信を数Mbps/sec以上の転送速度で実現するものである。

【0071】

また、車両2は、駐車場に設置されたDSRC端末装置1と停車中に通信を行うことにより、長い通信時間を要する大容量の情報をダウンロードして入手することが可能である。

【0072】

さらに、車両2には、狭域無線通信手段としてのDSRC無線機4のみならず、広域無線通信手段としての携帯電話5が搭載されている。本発明の通信装置は、DSRC無線機4と携帯電話5とにより構成される。

【0073】

携帯電話5は、無線ゾーン内における無線基地局との通信を実現するものである。日本の携帯電話通信において、ひとつひとつのセルは、半径2～数km程度の大きさを有しており、携帯電話5が他のセルへ移動した場合であっても、自動的に追跡接続を実現することが可能とされている。

【0074】

図2に、DSRC端末装置1の具体的な構成を示す。図2に示すように、DSRC端末装置1は、無線部6と、処理部7と、送受信部8と、記憶部9とを備えている。

【0075】

無線部6は、DSRC端末装置1とDSRC無線機4との間の通信を行うための電波を送受信するものである。

【0076】

処理部7は、DSRC無線機4から無線部6が受信した電波を処理して送受信部8に送信したり、送受信部8からの情報を、無線部6からDSRC無線機4に送信するための電波に変換処理したりするためのものである。

【0077】

送受信部8は、処理部7がDSRC無線機4から受信した電波に基づき処理した情報をセンタシステム3に送信したり、センタシステム3からの受信情報を処

理部 7 に送信したりするためのものである。

【0078】

記憶部 9 は、処理部 7 における処理内容を記憶するためのものである。たとえば、センタシステム 3 や D S R C 無線機 4 を識別するための I D 情報や、通信に用いる電波の周波数を記憶する。

【0079】

また、図 3 に、センタシステム 3 の具体的な構成を示す。センタシステム 3 は、図 3 に示すように、複数の送受信部（判断情報送信手段、選択結果受信手段）10…と、処理部（判断手段、選択手段）11 と、記憶部 12 と、無線部 13 とを備えている。

【0080】

送受信部 10 は、D S R C 端末装置 1 の送受信部 8 との間で情報の送受信を行うためのものである。また、送受信部 10 は、複数の D S R C 端末装置 1 にそれぞれ設けられている送受信部 8 に対応すべく、センタシステム 3 に複数設けられている。さらに、送受信部 10 は、通常の携帯電話通信機能により、携帯電話 5 との間で情報の送受信を行うためにも用いられている。あるいは、基地局（図示せず）を介して、送受信部 10 と携帯電話 5 との通信が行なわれてもよい。

【0081】

処理部 11 は、送受信部 10 に受信された情報を記憶部 12 に記憶するための情報として処理するものである。さらに、処理部 11 は、記憶部 12 に記憶された情報を、送受信部 10 から D S R C 端末装置 1 や携帯電話 5 に送信するための情報として処理するものである。

【0082】

記憶部 12 は、処理部 11 における処理内容を記憶するためのものである。たとえば、処理部 11 により処理された D S R C 端末装置 1 からの受信情報を記憶する。

【0083】

さらに、図 4 に、携帯電話 5 の具体的な構成を示す。携帯電話 5 は、図 4 に示すように、無線部（選択結果送信手段）13 と、位置判断部 14 と、処理部 15

と、記憶部 16 と、入力操作部 17 とを備えている。

【0084】

無線部 13 は、携帯電話 5 と基地局との通信を行うための電波を送受信するためのものである。

【0085】

位置判断部 14 は、携帯電話 5 の現在の位置情報、すなわち車両 2 の現在の位置情報を、基地局からの情報に基づき判断するものである。なお、車両 2 が GPS (Global Positioning System) を搭載したものである場合は、GPS からの位置情報に基づき、位置判断部 14 に携帯電話の現在の位置を判断させるようにしてもよい。

【0086】

処理部 15 は、無線部 13、位置判断部 14、記憶部 16 および入力操作部 17 の間における情報を統括的に処理するためのものである。

【0087】

記憶部 16 は、処理部 15 における処理内容を記憶するためのものである。具体的には、携帯電話 5 の位置情報を記憶したり、入力操作部 17 からのユーザ指示を記憶したりする。

【0088】

入力操作部 17 は、ユーザが携帯電話 5 に対する指示を行うためのボタン、タッチパネル等により構成される。入力操作部 17 からのユーザ指示は、処理部 15 を介して無線部 13 や記憶部 16 に伝送される。

【0089】

なお、図 4 は携帯電話 5 の構成を示すものであるが、DSRC 無線機 4 も携帯電話 5 と基本的に同様の構成を有しているものとして考えてよい。ただし、DSRC 無線機 4 が図 4 に示すような構成であるとする場合、無線部 13 が DSRC 端末装置 1 との通信を行うための電波を送受信し、位置判断部 14 が DSRC 端末装置 1 からの情報に基づき現在の位置情報を判断する点において、DSRC 無線機 4 は携帯電話 5 と構成が異なる。

【0090】

上記構成により、本実施の形態の通信システムにおいては、車両 2 に搭載された D S R C 無線機 4 とセンタシステム 3 との通信が D S R C 端末装置 1 を介して行われるとともに、携帯電話 5 とセンタシステム 3 との通信が通常の携帯電話通信機能により行われる。

【0091】

〔通信システムの処理フロー〕

次に、本実施の形態の通信システムにおける処理フローについて説明する。先ず、図 5 に示すように、車両 2 に搭載された D S R C 無線機 4 あるいは携帯電話 5 の入力操作部 17 を介して、ユーザにより入手を希望する情報の設定入力が行われる（ステップ 1、以下単にステップを S と記載する）。

【0092】

このような希望情報を示す設定情報、あるいはユーザを特定する I D 情報等は情報量も少なく迅速に伝達するのが望ましいことから、広域通信に適している携帯電話 5 により送信されることが基本となる。一方で、たまたま車両 2 が D S R C 端末装置 1 の交信領域内にある場合は、D S R C 通信により設定情報や I D 情報を送信することで、通信コストを低減できる。

【0093】

したがって、先ず D S R C 無線機 4 の処理部 15 により、現在の車両 2 の位置が D S R C 端末装置 1 の交信領域内であるか否かが判断される（S 2）。S 2 における判断は、D S R C 無線機 4 の無線部 13 に、D S R C 端末装置 1 からの電波が受信されているか否かを基準として行われる。

【0094】

S 2 において現在の車両がたまたま交信領域に入ったと判断された場合、車両 2 の現在の位置を示す第 1 位置情報が、D S R C 無線機 4 の位置判断部 14 から D S R C 端末装置 1 に送信される（S 3）。なお、第 1 位置情報は、車両 2 に搭載された G P S から取得される。

【0095】

その後、S 1 においてユーザにより設定された希望情報を示す設定情報、およびユーザを特定するための I D 情報が、D S R C 無線機 4 から D S R C 端末装置

1 に送信される (S 4) 。さらに、車両 2 の現在の位置を示す第 2 位置情報が、D S R C 無線機 4 の位置判断部 1 4 から D S R C 端末装置 1 に送信される (S 5) 。

【0096】

そして、上記 S 3 ～ S 5 を踏むことにより D S R C 端末装置 1 の無線部 6 に送信された第 1 位置情報、設定情報、I D 情報、および第 2 位置情報は、全て D S R C 端末装置 1 の送受信部 8 からセンタシステム 3 の送受信部 1 0 に送信される。

【0097】

一方、S 2 において現在の車両 2 の位置が交信領域内ではないと判断された場合、第 1 位置情報が携帯電話 5 の無線部 1 3 からセンタシステム 3 に送信される (S 6) 。その後、S 1 においてユーザにより設定された希望情報を示す設定情報、およびユーザを特定するための I D 情報が、携帯電話 5 の無線部 1 3 からセンタシステム 3 に送信される (S 7) 。さらに、車両 2 の現在の位置を示す第 2 位置情報が、携帯電話 5 の無線部 1 3 からセンタシステム 3 に送信される (S 8) 。なお、上記第 1 位置情報および第 2 位置情報は、携帯電話 5 の位置判断部 1 4 から取得される。

【0098】

このように、本実施の形態では、S 2 において D S R C 端末装置 1 の交信領域内であるか否かを判断することにより、上述した第 1 位置情報等を、D S R C 無線機 4 を用いて送信するのか、あるいは携帯電話を用いて送信するのかが判断される。これは、第 1 位置情報等の送信には、時間的あるいは位置的な通信制限が少ない携帯電話が適しているといえる一方で、D S R C で通信できる場合は可能な限り D S R C 通信を行ったほうが、通信コストを低減できるという利点があるからである。

【0099】

また、上述したフローでは、S 3 および S 5、または S 6 および S 8 により車両 2 の現在の位置を示す位置情報をセンタシステムに 2 回送信することを説明した。しかしながら、位置情報は、所定の時間間隔をおいて 2 回以上送信するよう

にしてもよい。これにより、連続して送信される位置情報から、車の走行方向を識別することができる。

【0100】

次に、センタシステム3における処理フローについて図6を参照しつつ説明する。センタシステム3の送受信部10…は、DSRCより位置情報等を受信するか(S20)、あるいは携帯電話より位置情報等を受信する(S21)。

【0101】

その後、S22にて、センタシステム3の処理部11は、S20あるいはS21において受信された第1位置情報および第2位置情報に基づいて車両2の進行方向を識別する。そして、センタシステム3の処理部11は、ユーザが取得を希望する希望情報を、S20またはS21で受信した設定情報に基づき、センタシステム3内にて検索する(S23)。

【0102】

そして、センタシステム3の処理部11は、上記希望情報を迅速にユーザに送信することの必要性(以下、単に緊急度とする)が大きいか否かを判断する(S24)。希望情報の緊急度が大きい場合、センタシステム3は、携帯電話5に希望情報を送信する(S25)。このように緊急度が大きい場合に携帯電話5に希望情報を送信することにより、車両2の現在の位置や時間に関わらず、迅速に希望情報を送信することができる。

【0103】

一方、S25において緊急度が低いと判断される場合、センタシステム3の処理部11は、S26にて、希望情報のデータ容量が所定レベル α 以上であるか否かを判断する。

【0104】

S26にて所定レベル α 以下であると判断された場合、希望情報を携帯電話5により送信するための通信時間はさほど長くなく、したがって通信コストもさほど嵩まないと考えられるので、センタシステム3は携帯電話5に希望情報を送信する(S25)。このように希望情報の容量が所定レベル α 以下の場合に携帯電話5を用いて希望情報を送信することにより、希望情報を迅速に送信することが

できる。

【0105】

逆に、S26にて所定レベル α 以上であると判断された場合、センタシステム3の処理部11は、車両2の現在の位置情報に基づき、最も車両2の近くにあるDSRC端末装置までの距離や、該DSRC端末装置1に車両2が到達するまでの所要時間を計算する(S27)。また、S27においては、希望情報の容量と携帯電話の通信速度とに基づき、希望情報を携帯電話にて送信する場合の通信時間を算出してもよい。なお、最も車両2の近くにあるDSRC端末装置1までの所要時間は、車両速度データを入手できるか、または路上設置の交通センサにより速度情報を得られる場合、たとえば平均速度に基づいて算出してもよい。

【0106】

そして、センタシステム3の処理部11は、S28において、S27にて計算された距離や所要時間を、希望情報の容量および上記通信時間とともに、携帯電話5に送信するための判断情報として処理する。S28の後、センタシステム3は、送受信部10により、携帯電話5に上記判断情報を送信する(S29)。

【0107】

なお、S29において送信する判断情報には、希望情報の値段に関する情報を含めてもよい。これにより、ユーザがDSRC通信で希望情報を受信するか否かを判断するためのより詳細な判断材料を提供することができる。

【0108】

その後、携帯電話5側において、図7に示すように、S29において送信された判断情報を無線部13を用いて受信する(S30)。そして、DSRCにより希望情報を受信してよいか否かの判断が、ユーザによりなされる(S31)。そして、ユーザは、入力操作部17から受信OK/NGの回答を入力し、無線部13からその回答を送信する(S32)。

【0109】

その後、センタシステム3の送受信部10…により、S32において送信された受信OK/NGの回答が受信される(S33)。そして、センタシステム3の処理部11は、上記の回答に基づきDSRC送信してよいか否かを判断し(S3

4)、DSRC送信してよいと判断された場合、ポーリング処理を行う(S35)。

【0110】

S35におけるポーリング処理により、DSRC端末装置1と車両2のDSRC無線機4との通信が確立された後、DSRC端末装置1は、通信中のDSRC無線機4が希望情報を送信すべき無線機であるか否かを判断する(S36)。

【0111】

S36における判断は、たとえば以下のように行う。すなわち、DSRC無線機4からは、DSRC無線機4のID情報がセンタシステム3にDSRC端末装置1を中継して受信されている。一方、携帯電話5からのID情報もS21においてセンタシステム3に受信されている。

【0112】

したがって、S32にてDSRC受信OK/NGの回答を送信した携帯電話5のID情報と、DSRC無線機4のID情報とが一致していることを判断すれば、通信中のDSRC無線機4が希望情報を送信すべき無線機であるか否かを判断できる。

【0113】

あるいは、以下のような処理によりS36の判断を行ってもよい。すなわち、S32においてDSRC受信OK/NGの回答を送信する際に、携帯電話5から希望情報を送信すべき車両のID情報も送信しておく。一方で、各DSRC端末装置1は、DSRC通信を行っている車両のID情報を常時確認している。したがって、携帯電話から送信された車両のID情報と、DSRC端末装置1が確認する車両のID情報とが一致しているか否かを判断することにより、S36の判断を行ってもよい。

【0114】

S36にて希望情報を送信すべきDSRC無線機4が通信可能であると判断された場合、S37にてDSRCを用いて希望情報の送信を行う。

【0115】

このように、DSRCまたは携帯電話5を介して希望情報が車両2側に受信さ

れ（S38）、本実施の形態における通信システムの処理フローは終了する。

【0116】

なお、希望情報の情報量が大きい場合には、1箇所のDSRC端末装置1にて希望情報の送信が完了しないことも考えられる。このような場合、センタシステム3からの判断情報を、図8（a）に示すように、判断情報を、希望情報に関する情報と、必要DSRCに関する情報と、DSRC情報とを含むように構成する。

【0117】

希望情報に関する情報としては、希望情報の容量と、1箇所のDSRC端末装置1にて送信されなかった残りの希望情報（以下、未送信の希望情報とする）を全て携帯電話5にて送信した場合の所要推定時間と、未送信の希望情報を携帯電話5およびDSRC通信にて送信した場合における携帯電話5の通信所要推定時間とが格納されている。

【0118】

また、必要DSRCに関する情報とは、未送信の希望情報をDSRC通信による送信する場合に必要とされるDSRC端末装置の数を表す情報である。また、DSRC情報は、次回のDSRC通信を行うためのDSRC端末装置1の候補地点名・距離・走行所要推定時間を格納している。なお、図8（a）においては、次回のDSRC通信を行うためのDSRC端末装置の候補が2つ（DSRC端末装置①・②）ある場合を示している。

【0119】

図8（a）に示すような判断情報が送信された場合、ユーザは、図8（b）に示すように、次回の通信を行うDSRC端末装置として、DSRC端末装置①または②を用いるモード（A）、あるいはDSRC端末装置①でも②でもないDSRC端末装置を用いるモード（B）とを適宜選択する。

【0120】

このように、センタシステム3から送信される判断情報内に、DSRC端末装置の候補情報を格納しておくことにより、ユーザは、候補情報に基づき、所望のDSRC端末装置を的確に選択することができる。

【0121】

また、図8(c)に示すように、必要DSRCに関する情報として「2」が格納されている場合、DSRC情報には、次回のDSRC通信を行うためのDSRC端末装置の候補(DSRC端末装置①・②)、および次々回のDSRC通信を行うためのDSRC端末装置の候補(DSRC端末装置①・②・③)が格納されている。

【0122】

図8(c)に示すような判断情報が送信された場合、ユーザは、図8(d)に示すように、次回のDSRC通信にDSRC端末装置①または②を用いるとともに、残りの希望情報を携帯電話5で受信するモード(C)、次回のDSRC通信にDSRC端末装置①または②を用いる一方で次々回のDSRC通信にDSRC端末装置①、②または③を用いるモード(D)、または希望のDSRC端末装置を用いるモード(E)とを適宜選択する。

【0123】

なお、上述した例では、未送信の希望情報をDSRC通信による送信する場合に必要とされるDSRC端末装置の数が2までの場合について説明したが、その数が3以上の場合であっても、判断情報にDSRC情報を含めることにより、ユーザは、所望のDSRC端末装置を的確に選択することができる。

【0124】

〔DSRC端末装置の予約〕

次に、駐車場等の特定の場所におけるDSRC端末装置1を用いて希望情報を受信する場合における、本実施の形態の通信システムにおける処理フローについて説明する。

【0125】

図9に示すように、車両2に搭載されたDSRC無線機4あるいは携帯電話5の入力操作部17を介して、ユーザにより入手を希望する情報の設定入力が行われる(S50)。

【0126】

その後、予約DSRC情報の入力が、上記入力操作部17を介して行われる(

S51)。予約DSRC情報とは、特定の場所におけるDSRC端末装置1により希望情報の受信を行うべく、該DSRC端末装置1との通信を予約するための情報である。

【0127】

次に、DSRC無線機4の処理部15により、現在の車両2の位置がDSRC端末装置1の交信領域内であるか否かが判断される(S52)。S52において現在の車両2の位置が交信領域内であると判断された場合、上記の希望情報をセンタシステム3において選択するための設定情報と、予約DSRC情報とが、DSRC端末装置1を介してDSRC無線機4より送信される(S53)。

【0128】

一方、S52において現在の車両2の位置が交信領域内ではないと判断された場合、携帯電話5を用いて、上記設定情報と、予約DSRC情報とが、DSRC端末装置1を介してDSRC無線機4より送信される(S54)。なお、図9では記載を省略しているが、S53またはS54においては、上記の設定情報や予約DSRC情報とともに、位置情報やユーザのID情報が送信されている。

【0129】

また、図10に示すように、携帯電話5からは、車両2の位置情報が送信されている(S58)。一方、DSRC無線機4からは、各DSRC端末装置1の交信領域内を通過する際、DSRC無線機4のID情報が送信されている(S59)。

【0130】

一方、センタシステム3の送受信部10…において、S58にて送信される位置情報を受信し(S60)、S59にて送信されるID情報を受信する(S61)。その後、S62にて、センタシステム3の処理部11は、ポーリング処理を行う(S62)。

【0131】

S62におけるポーリング処理により、DSRC端末装置1と車両2のDSRC無線機4との通信が確立された後、DSRC端末装置1は、通信中のDSRC無線機4が希望情報を送信すべき無線機であるか否かを判断する(S63)。S

63における判断は、S36（図7）における判断と同様の手順にて行うことができる。

【0132】

S63にて希望情報を送信すべき無線機であると判断された場合、センタシステム3の処理部11は、S55またはS56（図9）にて受信された予約DSRC情報に基づき、特定箇所のDSRC端末装置1を希望情報の送信のための選択する（S64）。そして、センタシステム3は、S57（図9）にて検索された希望情報を、S64にて選択されたDSRC端末装置1を用いて送信する（S65）。

【0133】

そして、S65にて送信された希望情報が、特定箇所のDSRC端末装置1を介してDSRC無線機4に受信される（S66）ことにより、一連のフローは終了する。

【0134】

〔複数の判断基準方式〕

ところで、上記の実施の形態では、携帯電話またはDSRCのいずれを希望情報の送信に用いるかという判断は、希望情報の容量や緊急度等を基準としてユーザが行うものとして説明したが、必ずしもこれに限定されるものではない。すなわち、以下に説明するような判断基準テーブルをセンタシステム3側に予め設けておき、センタシステム3が自動的に携帯電話またはDSRCのいずれかを選択するようにしてもよい。

【0135】

図11に示すように、上記判断基準テーブルでは、判断項目として希望情報の緊急度、希望情報の情報量、所定DSRC端末装置迄の距離、および所定DSRC端末装置までの所要予測時間等が設定されている。

【0136】

そして、上記判断基準テーブルでは、緊急度が大きな希望情報は携帯電話を用いて送信する一方で、緊急度が中程度、あるいは小さな希望情報はDSRCを用いて送信するというように、判断基準（同図中太実線で示す）が設定されている

【0137】

また、項目「情報量」については、希望情報の情報量が α_2 以下の値であれば、携帯電話を用いて希望情報を送信し、希望情報の情報量が α_3 以上の値であれば、DSRCを用いて希望情報を送信するというように判断基準が設定されている。なお、 $\alpha_i < \alpha_{i+1}$ である（ i は1から n までの整数）。

【0138】

さらに、項目「所定DSRC端末装置までの距離」については、該距離が L_3 以上であれば希望情報の送信には携帯電話を採用するというように判断基準が設定されている。なお、 $L_i > L_{i+1}$ である（ i は1から n までの整数）。

【0139】

また、項目「所定DSRC端末装置までの所要予測時間」については、所要予測時間が T_1 以上であれば携帯電話を用いて希望情報の送信を行い、所要予測時間が T_2 以下であればDSRCを用いて希望情報を送信するというように判断基準が設定されている。なお、 $T_i > T_{i+1}$ である（ i は1から n までの整数）。

【0140】

このように、各判断項目に対して、携帯電話あるいはDSRCのいずれを用いて希望情報の送信を行うかの判断基準が設定されている判断基準テーブルを、センタシステム3の処理部11（図3参照）に設けておくことにより、図6のフローチャートで説明した判断情報送信ステップ（S29）を省略することができる。したがって、センタシステム3内における処理を簡略化することができる。

【0141】

なお、上述した判断基準は、通信コスト等を考慮した推奨案としてセンタシステム3により予め作成されているものであってもよいし、ユーザが自己の判断により作成したものであってもよい。さらに、センタシステム3が推奨案としての判断基準を予め作成する場合、その判断基準を使用することの承認をユーザから得た後、該判断基準を用いて通信方式の選択を行うようにしてもよい。

【0142】

このように、本実施の形態の通信システムは、第1通信領域に存する車両2と

センタシステム 3 との通信を可能とする D S R C 端末装置 1 および D S R C 無線機 4 と、第 1 通信領域よりも広い第 2 通信領域に存する車両 2 とセンタシステム 3 との通信を可能とする携帯電話 5 とを備え、車両 2 のユーザがセンタシステム 3 から取得を希望する希望情報の属性情報の程度を判断する一方で、処理部 1 1 の判断情報に基づき、D S R C 通信または携帯電話のいずれを用いて車両 2 へ希望情報を送信するかを選択する処理部を備えている。

【0143】

また、本実施形態の通信システムは、車両 2 のユーザがセンタシステム 3 から取得を希望する希望情報の属性情報の程度を判断する処理部 1 1 と、処理部 1 1 の判断情報を、D S R C 通信または携帯電話により車両 2 に送信する送受信部 1 0 と、送受信部 1 0 から送信される判断情報に基づき、希望情報の取得に D S R C 通信または携帯電話のいずれを用いるかをユーザが選択した選択結果を、センタシステム 3 に送信する無線部 1 3 とを備え、処理部 1 1 が無線部 1 3 から送信される選択結果に基づき、D S R C 通信または携帯電話のいずれを用いて車両 2 へ希望情報を送信するかを選択するものである。

【0144】

上記構成の通信システムによる作用効果は、車両 2 のユーザがセンタシステム 3 から取得を希望する希望情報に関する属性情報の程度に基づき、D S R C 通信または携帯電話のいずれを用いて車両 2 へ希望情報を送信するかを選択する通信制御方法によっても実現可能である。

【0145】

また、上記構成の通信システムによる作用効果は、車両 2 のユーザがセンタシステム 3 から取得を希望する希望情報の属性情報の程度をセンタシステム 3 において判断し、その判断情報を、D S R C 通信または携帯電話により車両 2 に送信する一方で、判断情報に基づき、希望情報の取得に D S R C 通信または携帯電話のいずれを用いるかをユーザが選択した選択結果を、センタシステム 3 に送信し、その送信された選択結果に基づき、D S R C 通信または携帯電話のいずれを用いて車両 2 へ希望情報を送信するかを選択する通信制御方法によっても実現可能である。

【0146】

さらに、通信制御方法をコンピュータに実行させるための通信制御プログラムとして構成してもよい。そして、上記通信制御プログラムは、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、磁気テープ、CD-ROM/光ディスク/光磁気ディスク/MDなどのメディア、およびROM/RAMメモリなどの記録媒体にコンピュータで読み取り可能に記録してもよい。

【0147】

〔本発明の通信システムの適用例〕

以下、本発明の通信システムの適用例をいくつか説明する。

【0148】

（1. ガソリンスタンドにおける適用例）

本発明の通信システムをガソリンスタンドに設置した適用例を説明する。ガソリンスタンドにおいては、給油や車両のメンテナンスのため、車両を停車することが必要である。したがって、ガソリンスタンドにDSRC端末装置を設置しておけば、ガソリンスタンド内の車両にDSRC通信を用いた情報配信を容易に行うことができる。

【0149】

これにより、ガソリンスタンドのユーザは、給油やメンテナンスの待ち時間を有効に利用して希望情報の取得を行うことができる。また、ガソリンスタンドの経営者側からみても、DSRC通信によりユーザに関する情報をDSRC無線機から取得し、マーケティングを行うことができる。

【0150】

たとえば、車両のメンテナンス履歴や、ガソリンスタンドの利用履歴を、DSRC無線機に格納しておくとともに、ガソリンスタンドにおける給油中にそれらの履歴をDSRC通信により取得する。これにより、ガソリンスタンドの経営者は、そのような履歴に基づき、車両のユーザに最も適したサービスを提供することができる。また、車両のユーザにとっては、車両のメンテナンス等について適切なアドバイスを受けることができるので、ガソリンスタンドを利用しようという意識が高められる。

【0151】

さらに、ガソリンスタンドにおいてDSRC通信により希望情報を取得したユーザに対して特典を与えることにより、ガソリンスタンドの利用率の向上を図る一方で、ユーザの満足度も向上させることができる。たとえば、ガソリンを値引きして販売するとか、ガソリンスタンドにおける各種サービス（洗車、オイル交換等）を値引きするという特典をDSRC通信の利用者に与えればよい。

【0152】

(2. 駐車場への適用例)

本発明の通信システムを、デパートやスーパーマーケット等における駐車場に設置した場合の適用例について説明する。駐車場にDSRC端末装置を設置しておけば、駐車中の車両にDSRC通信を用いた情報配信を容易に行うことができる。

【0153】

これにより、駐車場のユーザは、駐車中の時間を有効利用して希望情報の取得を行うことができる。また、駐車場が満車状態にあつて駐車場で順番待ちをしているユーザも、DSRC通信により希望情報を取得できるので、待ち時間の苛立ちを解消できる。

【0154】

一方で、駐車場の運営者にしても、DSRC通信によりユーザに関する情報をDSRC無線機から取得し、マーケティングを行うことができる。たとえば、駐車場の過去の利用履歴をDSRC無線機に格納しておくとともに、駐車中に利用履歴をDSRC通信により取得する。これにより、駐車場の運営者は、所定回数以上駐車場を利用したユーザに対して駐車料金を値引きするといったサービスを提供することができる。

【0155】

また、駐車場におけるDSRC端末装置と店舗における顧客管理パソコンとを連動させておくことにより、当該店舗におけるユーザの買い物履歴や、ユーザが受けたサービスの履歴などを、車両の駐車中にDSRC通信により取得したり、更新したりするということも可能になる。これにより、デパートやスーパーマー

ケットの経営者は、上記の履歴に基づき、より適切なサービスをユーザに提供することができる。また、ユーザにしてみても、DSRC通信を行える駐車場に行き、より良いサービスを受けようという意識が高められるので、駐車場の利用効率を向上させることもできる。

【0156】

また、複数のチェーン店における各店舗の駐車場にDSRC端末装置を設置することにより、以下のようなサービスを提供することもできる。すなわち、ユーザがチェーン店のいずれかを利用した回数に関する情報をDSRC無線機に格納しておき、その回数に関する情報を、ユーザが車両を駐車場に駐車している際にDSRC通信により取得する。これにより、ユーザが所定回数以上チェーン店のいずれかを利用した際、商品を値引きするとか、特典を与えるというサービスをユーザに提供することができる。この特典は、音楽データや、映画等の画像データであってもよい。

【0157】

【発明の効果】

本発明の通信システムは、以上のように、移動体のユーザがセンタシステムから取得を希望する希望情報に関する属性情報の程度を判断する判断手段と、上記判断手段の判断情報に基づき、第1通信手段または第2通信手段のいずれを用いて上記移動体へ上記希望情報を送信するかを選択する選択手段とを備えているものである。

【0158】

上記構成によれば、判断手段により希望情報の属性情報の程度が判断され、その判断情報に基づき、選択手段が、第1通信手段または第2通信手段のいずれを用いて移動体へ希望情報を送信するかを決定する。したがって、ユーザは、希望情報を取得するための通信手段を選択せずに、上記センタシステムへ希望情報の取得要求をするだけで、選択手段により選択された通信手段により希望情報を取得することができる。

【0159】

したがって、本発明によれば、高速通信が可能であるという第1通信手段の利

点と、広域通信が可能であるという第2通信手段の利点との双方が活かされた通信システムを実現できる。よって、ユーザがセンタシステムから希望情報を取得する際の利便性を向上させることができるという効果を奏する。

【0160】

また、本発明の通信システムは、以上のように、上記構成において、選択手段が、属性情報の程度と、希望情報の送信に用いるべき通信手段とを予め関連付けた判断基準テーブルを用い、上記選択を実行するものである。

【0161】

上記構成によれば、選択手段が、判断基準テーブルに従って、希望情報の送信に第1通信手段または第2通信手段のいずれを用いるのかを自動的に決定するので、ユーザが通信手段を選択する手間を省略することができる。

【0162】

よって、ユーザがセンタシステムから希望情報を取得する際の利便性をより向上させることができるという効果を奏する。

【0163】

また、本発明の通信システムは、以上のように、移動体のユーザがセンタシステムから取得を希望する希望情報の属性情報の程度を判断する判断手段と、上記判断手段の判断情報を、第1通信手段または第2通信手段により上記移動体に送信する判断情報送信手段と、上記判断情報送信手段から送信される判断情報に基づき、上記希望情報の取得に上記第1通信手段または上記第2通信手段のいずれを用いるかをユーザが選択した選択結果を、上記センタシステムに送信する選択結果送信手段と、上記選択結果送信手段から送信される選択結果に基づき、上記第1通信手段または上記第2通信手段のいずれを用いて上記移動体へ上記希望情報を送信するかを選択する選択手段とを備えているものである。

【0164】

上記構成によれば、ユーザは、判断情報送信手段により送信される判断情報に基づき、希望情報の取得に第1通信手段または第2通信手段のいずれを用いるのかを選択し、その選択結果を選択結果送信手段によりセンタシステムに送信する。一方、センタシステムでは、上記の選択結果に基づき、第1通信手段または第

2 通信手段を選択して希望情報を移動体に送信する。

【0165】

よって、本発明の通信システムでは、ユーザの判断に基づいて第1通信手段または第2通信手段を選択して希望情報を送信するので、ユーザの要求に的確に応じた希望情報の送信を実現できるという効果を奏する。

【0166】

また、本発明によれば、高速通信が可能であるという第1通信手段の利点と、広域通信が可能であるという第2通信手段の利点との双方が活かされた通信システムを実現できる。よって、ユーザがセンタシステムから希望情報を取得する際の利便性を向上させることができるという効果を奏する。

【0167】

また、本発明の通信システムは、以上のように、上記構成において、判断情報送信手段が、上記第2通信手段により上記判断情報を送信するものである。

【0168】

上記構成によれば、判断情報を第2通信手段により移動体に送信するので、より広い通信領域に存する移動体に該判断情報を送信することができる。したがって、ユーザの要求に的確に応じることが可能な通信システムを、より広範囲のユーザに提供することができるという効果を奏する。

【0169】

また、本発明の通信システムは、以上のように、上記構成において、属性情報が、希望情報の送信に必要とされる緊急性であるものである。

【0170】

上記構成によれば、判断手段により、属性情報の程度、すなわち希望情報を移動体に迅速に送信する必要があるか否かを判断することができる。したがって、判断手段により希望情報を移動体に迅速に送信する必要があると判断された場合には、第2通信手段を選択手段に選択せしめ、より広い通信領域に存する移動体に希望情報を送信することができる。

【0171】

よって、ユーザがセンタシステムから希望情報を取得する際の利便性をより向

上させることができるという効果を奏する。

【0172】

また、本発明の通信システムは、以上のように、上記構成において、属性情報が、希望情報のデータサイズであるものである。

【0173】

上記構成によれば、判断手段により、属性情報の程度、すなわち希望情報のデータサイズを判断することができる。したがって、判断手段により希望情報のデータサイズが大きいと判断された場合には、第1通信手段を選択手段に選択せしめ、第2通信手段による送信よりも移動体に希望情報を短い通信時間で送信することができる。

【0174】

よって、ユーザがセンタシステムから希望情報を取得する際の利便性をより向上させることができるという効果を奏する。

【0175】

また、本発明の通信システムは、以上のように、上記構成において、属性情報が、希望情報を第1通信手段あるいは第2通信手段にて送信するのに要する時間であるものである。

【0176】

上記構成によれば、判断手段により、属性情報の程度、すなわち希望情報の送信に必要な時間の長さを判断することができる。したがって、判断手段により判断された送信時間に応じ、選択手段に第1通信手段または第2通信手段を選択せしめることができる。たとえば、第2通信手段による送信時間がユーザに許容される範囲内の値であれば、第1通信手段によらずに第2通信手段を用いて希望情報を送信することにより、より広い通信領域に存する移動体に希望情報を送信することができる。

【0177】

よって、ユーザがセンタシステムから希望情報を取得する際の利便性をより向上させることができるという効果を奏する。

【0178】

また、本発明の通信システムは、以上のように、上記構成において、第2通信手段が、無線電話通信を用いるものである。

【0179】

上記構成によれば、無線電話通信を第2通信手段として用いるので、現在広く普及しているPHSや携帯電話等を介し、移動体に希望情報等を送信することができる。よって、本発明では、第2通信手段として新たな通信手法を構築することなく、広く普及した無線電話通信を第2通信手段として流用するので、より低コストにて本発明の通信システムを実現することができるという効果を奏する。

【0180】

また、本発明の通信システムは、以上のように、上記構成において、無線電話通信が、携帯電話通信であるものである。

【0181】

上記構成によれば、携帯電話通信を第2通信手段として用いる。携帯電話通信は、現在最も広く普及している無線電話通信方式であるとともに、日本国内のほとんどの地域において利用可能である。したがって、ほとんど地理的な制限が無い状態で移動体に希望情報等を送信することができるという効果を奏する。

【0182】

また、本発明の通信システムは、以上のように、上記構成において、第1通信手段が、DSRC通信を用いるものである。

【0183】

上記構成によれば、DSRC通信を第1通信手段として用いる。DSRC通信は、近年発達してきている通信方式であり、高速かつ大容量で信頼性が高い情報授受を、低コストで実現するという利点を有している。したがって、第1通信手段により希望情報を送信する場合、上述のDSRC通信による利点を得ることができるという効果を奏する。

【0184】

また、本発明の通信システムは、以上のように、上記構成において、選択手段が、第1通信手段を用いて移動体へ希望情報を送信することを選択するとともに、上記希望情報の送信に用いるDSRC端末装置を、該送信前に予約するもので

ある。

【0185】

上記構成によれば、希望情報の送信に用いるDSRC端末装置を、希望情報の送信前に予約する。したがって、移動体が予約されたDSRC端末装置の交信領域内に到着したら、直ちに希望情報を送信することが可能となる。よって、ユーザがセンタシステムから希望情報を取得する際の利便性をより向上させることができるという効果を奏する。

【0186】

また、本発明の通信システムは、以上のように、上記構成において、属性情報が、移動体から、該移動体に最も近い位置に存するDSRC端末装置までの距離であるものである。

【0187】

上記構成によれば、判断手段により、属性情報の程度、すなわち移動体に最も近い位置に存するDSRC端末装置までの距離を判断することができる。

【0188】

上記構成によれば、判断手段により最も近い位置に存するDSRC端末装置までの距離、すなわち現在移動体が車両がDSRC交信領域内にあるか否かを判断できる。したがって、移動体がDSRC交信領域内に存すると判断手段により判断された場合には、希望情報をDSRC通信により送信することができる。それゆえ、通信コストを低減できるという効果を奏する。

【0189】

また、本発明の通信システムは、以上のように、上記構成において、属性情報が、移動体に最も近い位置に存するDSRC端末装置の交信領域に該移動体が到達するまでに要する時間の長さであるものである。

【0190】

上記構成によれば、判断手段により、属性情報の程度、すなわち移動体に最も近い位置に存するDSRC端末装置の交信領域に該移動体が到達するまでに要する時間の長さを判断することができる。したがって、移動体がDSRC通信を行うことができるまでの時間を判断し、第2通信手段を用いた方がDSRC通信よ

りも早く移動体に希望情報を送信できるような場合には、選択手段に第2通信手段を選択せしめることができる。よって、ユーザがセンタシステムから希望情報を取得する際の利便性をより向上させることができるという効果を奏する。

【0191】

また、本発明の通信装置は、以上のように、移動体のユーザがセンタシステムから取得を希望する希望情報を示す設定情報を、第1通信手段または第2通信手段を用いて上記センタシステムに送信するとともに、上記希望情報に基づき上記センタシステムが選択した、上記第1通信手段および上記第2通信手段のうちのいずれか一方の通信手段により、上記希望情報を取得するものである。

【0192】

また、本発明の通信装置は、以上のように、移動体のユーザがセンタシステムから取得を希望する希望情報を示す設定情報を、第1通信手段または第2通信手段を用いて上記センタシステムに送信するとともに、上記設定情報に基づき上記センタシステムにより判断される、上記希望情報の属性情報の程度の判断情報を、該センタシステムから受信し、上記判断情報に基づき、上記希望情報の取得に上記第1通信手段または上記第2通信手段のいずれを用いるかをユーザに選択せしめるものである。

【0193】

一方、本発明の通信サーバは、以上のように、移動体のユーザが取得を希望する希望情報に関する属性情報の程度を判断する判断手段と、上記判断手段の判断情報に基づき、第1通信手段または第2通信手段のいずれを用いて移動体へ希望情報を送信するかを選択する選択手段とを備えているものである。

【0194】

また、本発明の通信サーバは、以上のように、移動体のユーザがセンタシステムから取得を希望する希望情報の属性情報の程度を判断する判断手段と、該判断手段の判断情報を、第1通信手段または第2通信手段により上記移動体に送信する判断情報送信手段と、上記判断情報送信手段から送信される判断情報に基づき、上記希望情報の取得に上記第1通信手段または上記第2通信手段のいずれを用いるかをユーザが選択した選択結果を、上記移動体から受信する選択結果受信手

段と、上記選択結果受信手段により受信される選択結果に基づき、上記第1通信手段または上記第2通信手段のいずれを用いて上記移動体へ上記希望情報を送信するかを選択する選択手段とを備えているものである。

【0195】

上記構成の通信装置を、上記構成の通信サーバとともに用いることにより、上述の通信システムと同様の作用効果を得ることができる。

【0196】

また、本発明の通信制御方法は、以上のように、移動体のユーザがセンタシステムから取得を希望する希望情報に関する属性情報の程度に基づき、第1通信手段または第2通信手段のいずれを用いて移動体へ希望情報を送信するかを選択する方法である。

【0197】

上記構成によれば、希望情報の属性情報の程度に基づき、第1通信手段または第2通信手段のいずれを用いて移動体へ希望情報を送信するかを選択する。したがって、ユーザは、希望情報を取得するための通信手段を選択せずに、上記センタシステムへ希望情報の取得要求をするだけで、本発明の通信制御方法により選択された通信手段により希望情報を取得することができる。

【0198】

したがって、本発明によれば、高速通信が可能であるという第1通信手段の利点と、広域通信が可能であるという第2通信手段の利点との双方が活かされた希望情報の送信を実現できる。よって、ユーザがセンタシステムから希望情報を取得する際の利便性を向上させることができるという効果を奏する。

【0199】

また、本発明の通信制御方法は、以上のように、移動体のユーザがセンタシステムから取得を希望する希望情報の属性情報の程度を上記センタシステムにおいて判断し、その判断情報を、第1通信手段または第2通信手段により上記移動体に送信する一方で、上記判断情報に基づき、上記希望情報の取得に上記第1通信手段または上記第2通信手段のいずれを用いるかをユーザが選択した選択結果を、上記センタシステムに送信し、その送信された選択結果に基づき、上記第1通

信手段または上記第2通信手段のいずれを用いて上記移動体へ上記希望情報を送信するかを選択する方法である。

【0200】

上記構成によれば、ユーザの判断に基づいて第1通信手段または第2通信手段を選択して希望情報を送信するので、ユーザの要求に的確に応じた希望情報の送信を実現できるという効果を奏する。

【0201】

また、上記構成によれば、高速通信が可能であるという第1通信手段の利点と、広域通信が可能であるという第2通信手段の利点との双方が活かされた通信システムを実現できる。それゆえ、ユーザがセンタシステムから希望情報を取得する際の利便性を向上させることができるという効果を奏する。

【0202】

また、本発明の通信制御プログラムは、以上のように、上記通信制御方法をコンピュータに実行させるプログラムである。

【0203】

上記プログラムをコンピュータシステムにロードすることによって、上記通信制御方法を実現することが可能となるという効果を奏する。

【0204】

また、本発明のコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、上記プログラムを記録したものである。

【0205】

上記記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムにロードすることによって、上記通信制御方法を実現することが可能となるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の通信システムの実施の一形態を示す概念図である。

【図2】

図1の通信システムにおけるDSRC端末装置の構成を示すブロック図である。

【図 3】

図 1 の通信システムにおけるセンタシステムの構成を示すブロック図である。

【図 4】

図 1 の通信システムにおける携帯電話の構成を示すブロック図である。

【図 5】

図 1 の通信システムにおける処理の一部を示すフローチャートである。

【図 6】

図 1 の通信システムにおける処理の一部を示すフローチャートである。

【図 7】

図 1 の通信システムにおける処理の一部を示すフローチャートである。

【図 8】

(a) ～ (d) は、図 1 の通信システムにおいて送信される判断情報と、ユーザが D S R C 端末装置を選択するための情報との例を示す図である。

【図 9】

図 1 の通信システムにおける、希望情報の送信に用いる D S R C 端末装置を予約するための処理の一部を示すフローチャートである。

【図 10】

図 1 の通信システムにおける、希望情報の送信に用いる D S R C 端末装置を予約するための処理の一部を示すフローチャートである。

【図 11】

図 1 の通信システムが用いる判断基準テーブルを示す図である。

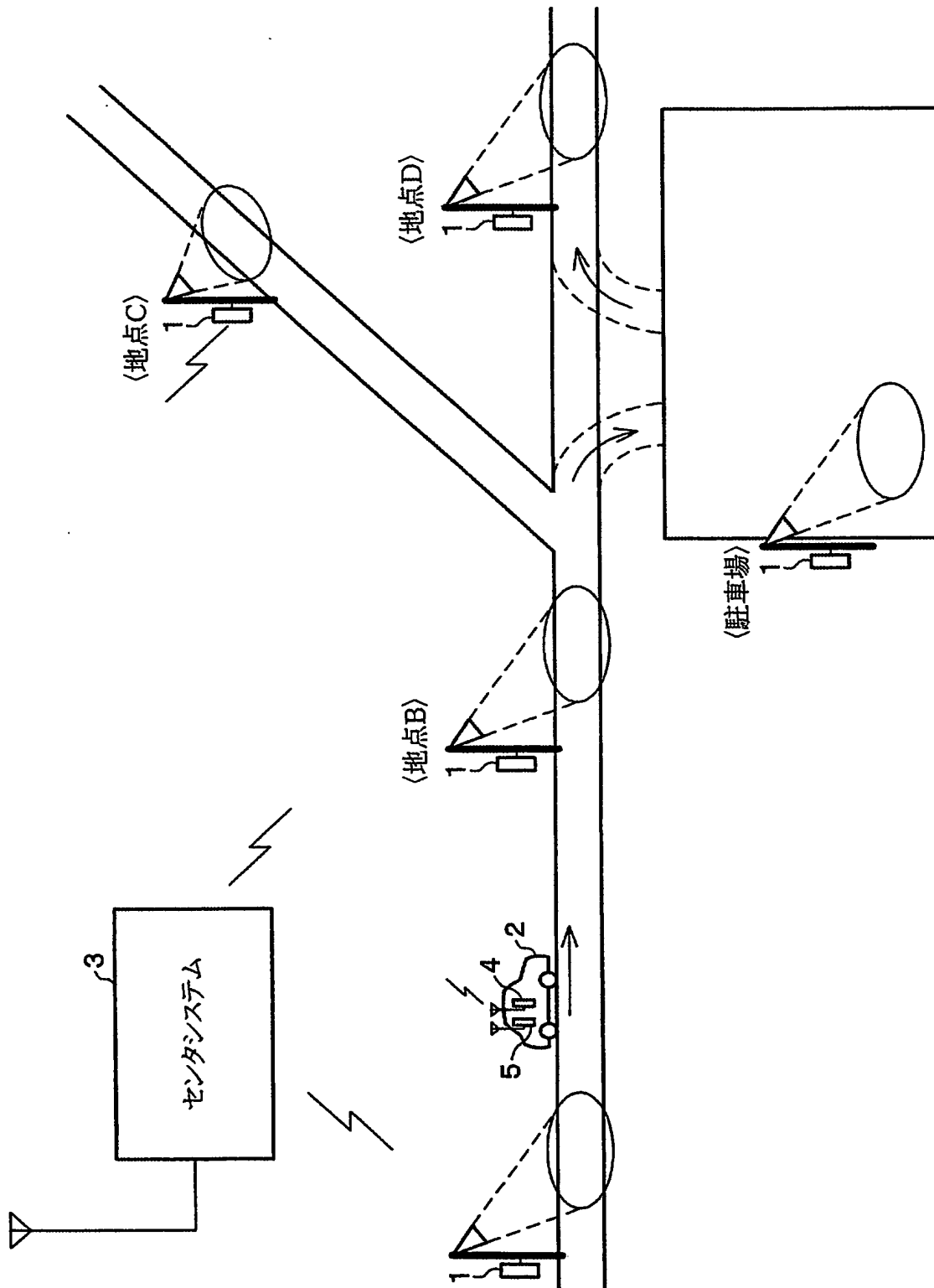
【符号の説明】

- 1 D S R C 端末装置 (第 1 通信手段)
- 2 車両 (移動体)
- 3 センタシステム (通信サーバ)
- 4 D S R C 無線機 (第 1 通信手段、通信装置)
- 5 携帯電話 (第 2 通信手段、通信装置)
- 10 送受信部 (判断情報送信手段、選択結果受信手段)

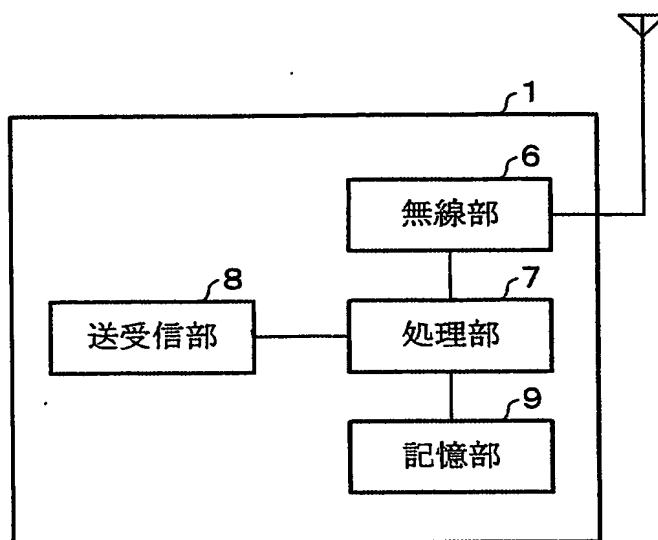
- 1 1 処理部（判断手段、選択手段）
- 1 3 無線部（選択結果送信手段）

【書類名】 図面

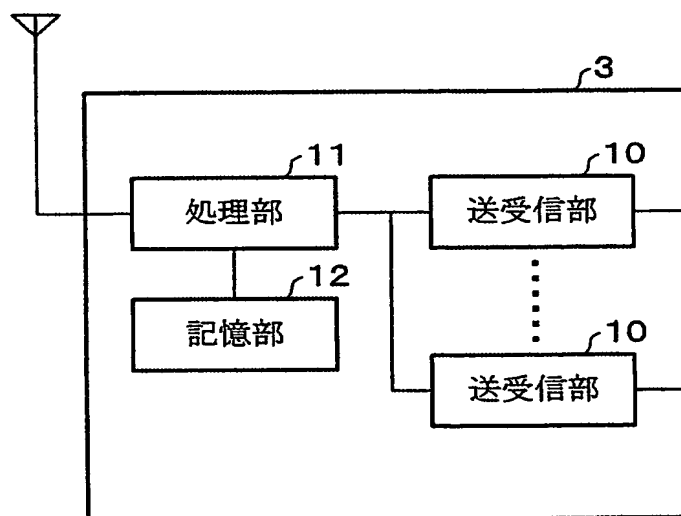
【図 1】



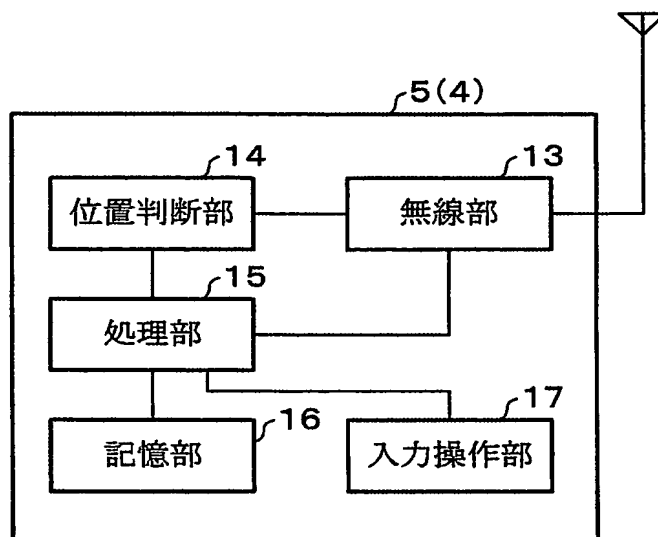
【図 2】



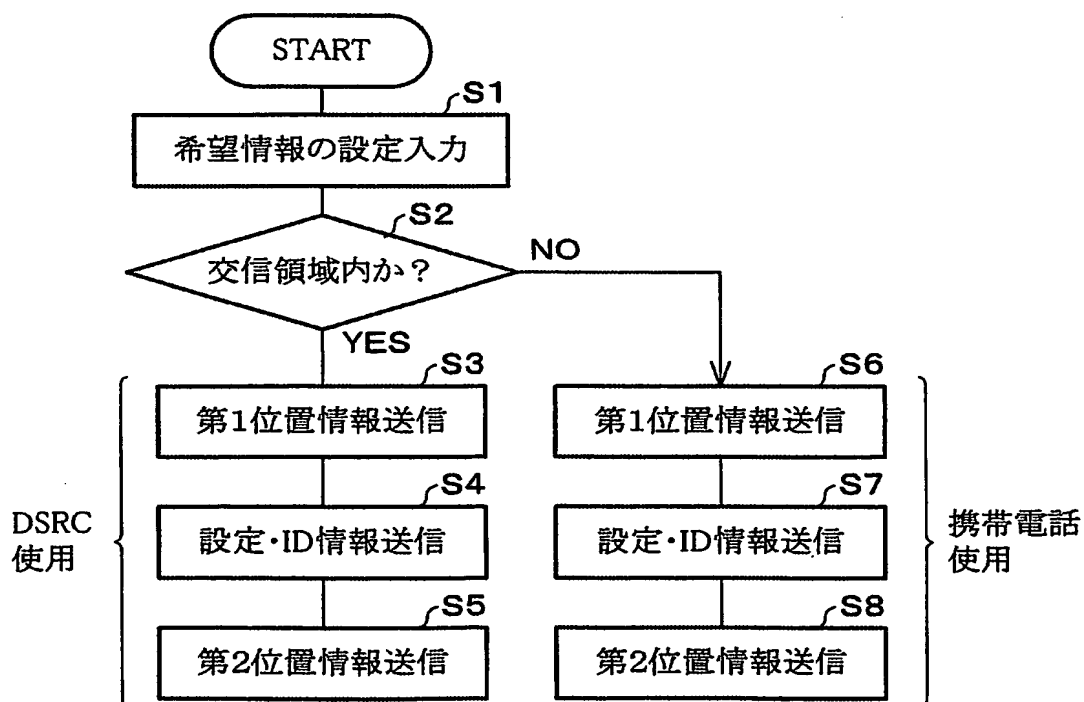
【図 3】



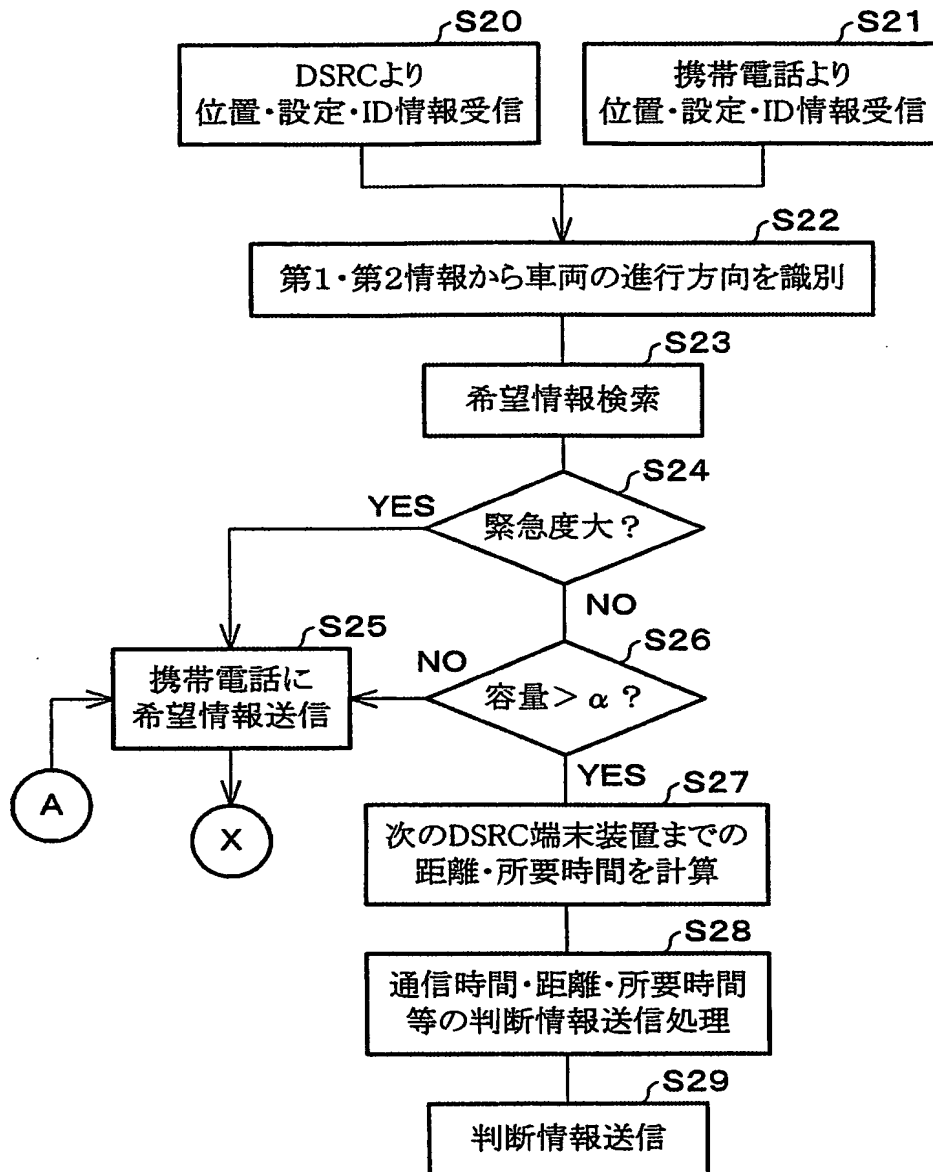
【図 4】



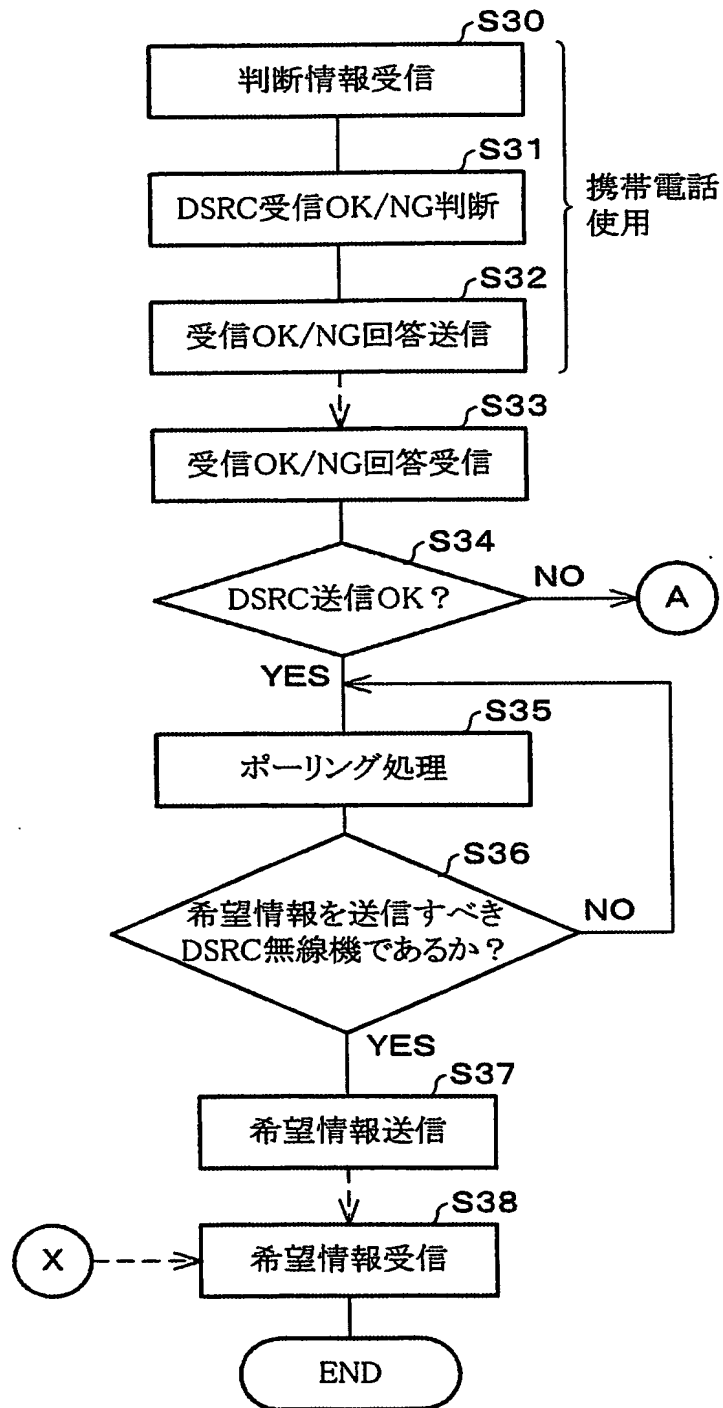
【図 5】



【図 6】



【図 7】



(a)

〈センタシステムから提供される判断情報〉

ID	希望情報		必要 DSRC	DSRC情報		
容量	携帯通信所要推定時間		1	①候補地点名	距離	走行所要 推定時間
	全て携帯	DSRC分除く		②候補地点名	距離	走行所要 推定時間

(b)

〈ユーザからの選択〉

DSRC選択モード
(A)DSRC①/②を選択
(B)希望のDSRCを選択

(c)

(センタシステムから提供される判断情報)

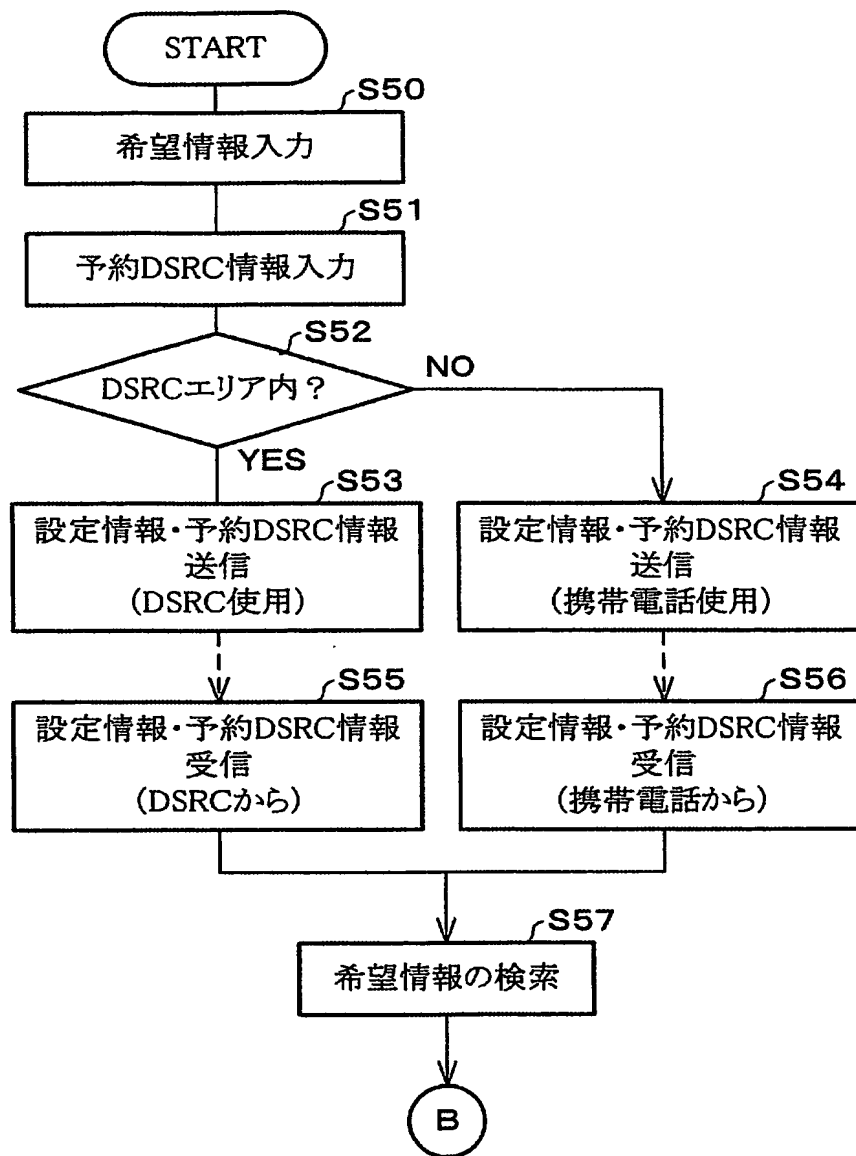
ID	希望情報		必要 DSRC		DSRC情報		
	容量	携帯通信所要推定時間	2	次の DSRC	①候補地点名	距離	走行所要 推定時間
		全て携帯			DSRC分除く	②候補地点名	距離
				次々の DSRC	①候補地点名	距離	走行所要 推定時間
					②候補地点名	距離	走行所要 推定時間
					③候補地点名	距離	走行所要 推定時間

(d)

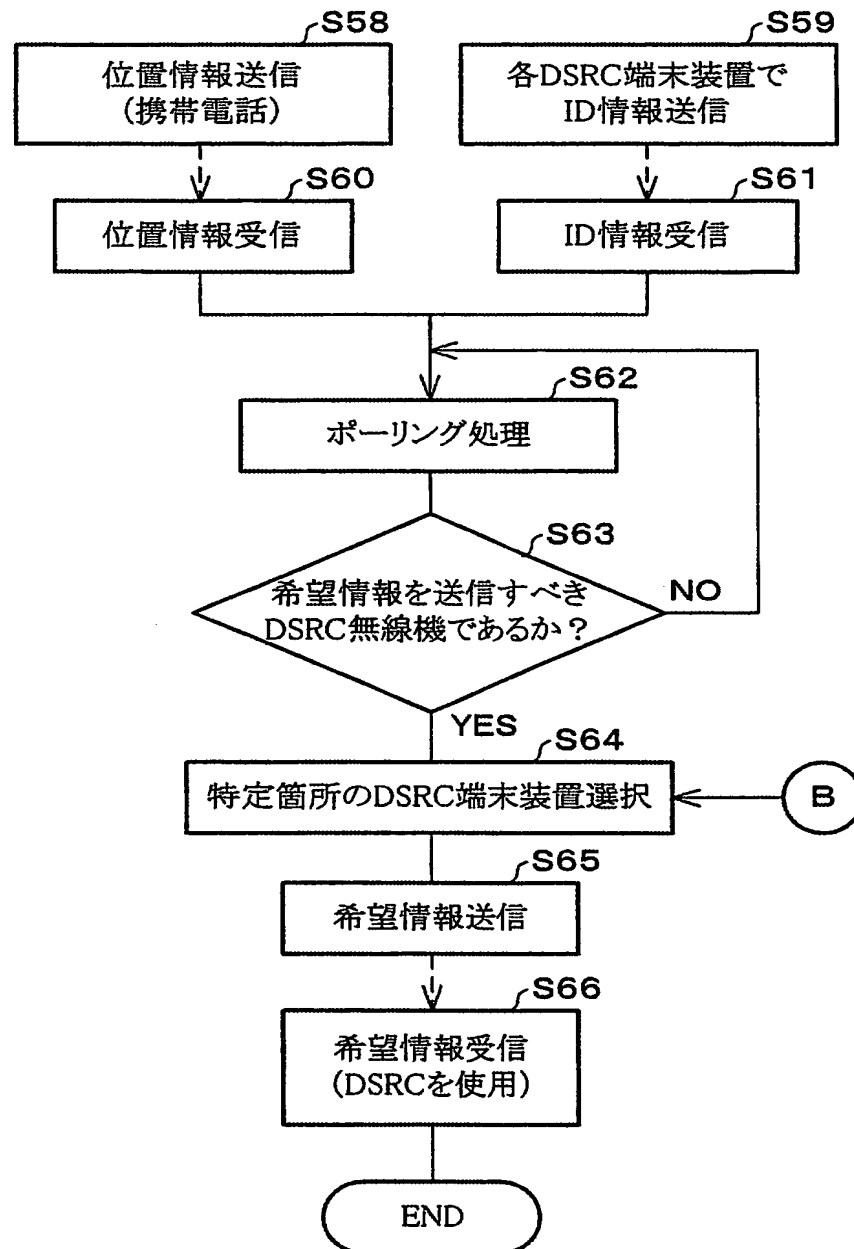
〈ユーザからの選択〉

DSRC選択モード
(C)次のDSRC①/②を選択、 残りを携帯で受信
(D)次のDSRC①/②、及び 次々のDSRC①/②/③選択
(E)希望のDSRCを選択

【図9】



【図10】



【図 11】

項目	DSRC選択基準				
緊急度	大			中	小
情報量	α_1	α_2	α_3	α_n
所定DSRC端末装置迄 の距離	L_1	L_2	L_3	L_n
所定DSRC端末装置迄 の所要予測時間	T_1	T_2	T_3	T_n
⋮					

← 携帯電話 DSRC →
↑
判断基準

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 無線電話通信とDSRC通信との双方の利点が活かされ、ユーザがセンタシステムから希望情報を取得する際の利便性が向上された通信システムおよび通信制御方法を提供する。

【解決手段】 車両2のユーザがセンタシステム3との通信により取得を希望する希望情報に関する属性情報の程度をセンタシステム3が判断し、その判断に基づき、DSRC端末装置1とDSRC無線機4とによるDSRC通信または携帯電話5のいずれを用いて車両2へ希望情報を送信するかを、センタシステム3が選択する。

【選択図】 図1

特願 2002-330863

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000002945]

1. 変更年月日

2000年 8月11日

[変更理由]

住所変更

住 所

京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町801番地

氏 名

オムロン株式会社